ICS 29.130.20
CCS K 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 7251.18—2026/IEC TS 63290:2024
代替 GB/T 7251.8—2020

低压成套开关设备和控制设备 第18部分:智能型成套设备附加要求

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—Part 18:Supplementary requirements for intelligent assemblies

(IEC TS 63290:2024,Supplementary requirements for intelligent assemblies,IDT)

2026-09-28 发布　　2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅴ
引言 …… Ⅶ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　符号和缩略语 …… 4
5　接口特性 …… 4
6　信息 …… 5
6.1　成套设备规定的标志 …… 5
6.2　装卸、安装、操作与维护的使用说明书 …… 5
7　使用条件 …… 5
8　智能型成套设备配置 …… 5
8.1　概述 …… 5
8.2　测量用智能型成套设备 …… 6
8.3　控制用智能型成套设备 …… 6
8.4　管理用智能型成套设备 …… 6
9　结构要求 …… 8
9.1　智能型成套设备的结构要求 …… 8
9.2　功能要求 …… 8
9.3　系统要求 …… 10
9.4　装配与布线 …… 12
10　设计考虑 …… 13
10.1　通则 …… 13
10.2　电子器件的集成,热效应方面 …… 13
10.3　电子器件的集成,EMC 方面 …… 13
10.4　智能型成套设备中无线电通信器件的集成 …… 14
11　设计验证 …… 14
12　例行检验 …… 15
12.1　结构要求 …… 15
12.2　布线,操作性能和功能 …… 15
附录 A（资料性）　系统配置 …… 17
附录 B（资料性）　安装与布线规则 …… 18
B.1　线缆敷设概述 …… 18

B.2 隔离敏感电缆和电力电缆 …… 18
B.3 电缆长度 …… 20
B.4 通信网络规则 …… 22
B.5 辅助电源布线安装 …… 22
B.6 器件安装 …… 23
B.7 线槽安装 …… 24
附录 C（资料性） 减少电磁影响效应的措施 …… 25
C.1 概述 …… 25
C.2 电磁干扰(EMI)的抑制 …… 25
附录 D（资料性） 通信网络介质与协议 …… 27
D.1 概述 …… 27
D.2 多厂商可互操作通信系统 …… 27
D.3 以太网解决方案的备选方案 …… 28
附录 E(资料性) 软件与固件修订文档 …… 29
附录 F(资料性) 访问控制文档 …… 31
附录 G(资料性) 配备智能型成套设备的互联建筑示例 …… 32
附录 H(资料性) 温度映射示例 …… 34
附录 I(资料性) EMC 方面示例 …… 36
附录 J(资料性) 关于某些国家注的清单 …… 38
参考文献 …… 39

图 1 互联环境示例 …… Ⅶ
图 2 智能型成套设备配置 …… 6
图 3 大型成套设备的 EMC 位置 …… 14
图 A.1 系统配置示例 …… 17
图 B.1 通信电缆和电力电缆的布置规则 …… 19
图 B.2 屏蔽示例 …… 20
图 B.3 适当和不适当的电缆长度的典型安装 …… 21
图 B.4 通信电缆示例 …… 21
图 B.5 接地夹 …… 21
图 B.6 线夹直径示例 …… 22
图 B.7 电源布线安装指南 …… 23
图 B.8 器件安装示例 …… 24
图 D.1 以太网电缆示例 …… 28
图 G.1 配备智能型成套设备的互联建筑示例 …… 32
图 G.2 配备多个智能型成套设备的互联建筑示例 …… 33
图 H.1 自然冷却的成套设备 …… 34

图 H.2　速度传动装置隔室 J 和 K 中带主动冷却的成套设备 …… 35
图 I.1　额定电流≤1 000 A 配置示例 …… 36
图 I.2　额定电流＞1 000 A 配置示例 …… 37
图 I.3　带有优选和非优选区域的成套设备配置示例 …… 37
表 1　附加例行检验清单 …… 16
表 C.1　电缆分隔距离 …… 26
表 E.1　初始制造商对软件与固件修订的文档 …… 29
表 E.2　成套设备制造商未对软件与固件修订的文档 …… 29
表 E.3　成套设备制造商已对软件与固件修订的文档 …… 30
表 E.4　用户/操作员/所有者/委托责任人对软件与固件修订的文档 …… 30
表 F.1　访问控制文档 …… 31
表 H.1　内部空气温度 …… 34
表 I.1　符合 EMC 电子元件的位置 …… 36
表 I.2　EMC 场强 …… 36
表 J.1　关于某些国家注的清单 …… 38

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 7251《低压成套开关设备和控制设备》的第18部分。GB/T 7251已经发布了以下部分:

——第1部分:总则;

——第2部分:成套电力开关和控制设备;

——第3部分:由一般人员操作的配电板(DBO);

——第4部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求;

——第5部分:公用电网电力配电成套设备;

——第6部分:母线干线系统(母线槽);

——第7部分:码头、露营地、市集广场、电动车辆充电站等特定应用的成套设备;

——第10部分:规定成套设备的指南;

——第18部分:智能型成套设备附加要求。

本文件代替GB/T 7251.8—2020《低压成套开关设备和控制设备　第8部分:智能型成套设备通用技术要求》,与GB/T 7251.8—2020相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——更改了文件的范围(见第1章,2020年版的第1章);

——更改了术语"网关"的定义(见3.2,2020年版的3.4);

——删除了"主站""从站"的术语和定义(见2020年版的3.2和3.3);

——更改了四遥的术语和定义(见3.5、3.6、3.7,2020年版的3.7、3.8、3.9、3.10);

——增加了"智能器件""接口""电能管理系统""智能电网""状态监测""电能测量和监视装置"的术语和定义(见3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13);

——增加了电能管理系统(EEMS)、电能测量和监视装置(PMD)的符号和缩略语(见第4章);

——增加了接口特性的要求(见第5章);

——更改了智能型成套设备的标志要求,删除了四遥功能的标志要求(见6.1,2020年版的6.2);

——更改了智能系统的资料(见6.2,2020年版的6.3);

——增加了智能型成套设备配置(见第8章);

——更改了功能要求,根据智能型成套设备配置,对每种配置给出不同功能要求,并规定了三种通信模式(见9.2,2020年版的8.2);

——更改了元件选择的要求,给出带通信接口的器件、电压测量元件、浪涌保护器、部分测量器件适用的标准(见9.3.2,2020年版的8.4.2);

——增加了与电能管理系统(EEMS)接口、与分配电成套设备的接口、与智能电网接口的要求(见9.3.7);

——更改了网络与系统安全的要求(见9.3.9,2020年版的8.2.7);

——增加了设计考虑因素,从热效应、EMC方面给出电子器件集成的考虑因素,并给出无线电通信器件集成的设计考虑因素(见第10章);

——增加了附加例行检验清单(见表1)。

本文件等同采用IEC TS 63290:2024《智能型成套设备附加要求》,文件类型由IEC的技术规范调整为我国的推荐性国家标准。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——更改了文件的名称，由“智能型成套设备附加要求”更改为“低压成套开关设备和控制设备　第18部分：智能型成套设备附加要求”；

——改正印刷错误，第2章IEEE 802.15 “Personal Area Network”更改为“Wireless Personal Area Network”；

——改正印刷错误，6.1的列项“aa)”更改为“a)”；

——改正印刷错误，6.2.2更改为6.2，并在下面第一行增加“在IEC 61439(所有部分)的适当部分的6.2.2中增加：”；

——改正印刷错误，B.2中“电力电路”和“敏感电路”更改为“电力电缆”和“敏感电缆”；

——改正印刷错误，B.2中“敏感信号”更改为“敏感电缆”；

——增加了表E.1～表E.4、表F.1的表题；

——附录I中“＜30 A”和“＜1000 A”更改为“≤30 A”和“≤1000 A”；

——改正编辑错误，参考文献[10]删除重复的“IEC 61784-3:2021/AMD1:2019”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会(SAC/TC 266)归口。

本文件起草单位：天津电气科学研究院有限公司、天津天传电控设备检测有限公司、深圳市光辉电器实业有限公司、镇江加勒智慧电力科技股份有限公司、海格电气(惠州)有限公司、维谛技术有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、盛隆电气集团有限公司、上海良信电器股份有限公司、浙江正泰电气科技有限公司、宁波奥克斯智能科技股份有限公司、川开电气有限公司、威腾电气集团股份有限公司、天津平高智能电气有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、浙江方圆电气设备检测有限公司、雷朋电气集团有限公司、浙宝电气(杭州)集团有限公司、东盟电气集团南京股份有限公司、黄华集团有限公司、浙江天正电气股份有限公司、保定冀开电力器材有限公司、博广电气科技有限责任公司、浙江天丽电气科技有限公司、苏州工业园区和顺电气股份有限公司、香江科技(集团)股份有限公司、深圳友讯达科技股份有限公司、河北华彬电气有限公司、河南卓能电气有限公司、杭州万禾电力科技有限公司、华智源电气集团股份有限公司、华翔翔能科技股份有限公司、源洲电气有限公司、安徽华易电气有限公司、河南润达电气有限公司、河南森耀电气设备有限公司、湖南开关有限责任公司、登高电气有限公司、浙江赫斯电气有限公司、浙江华崛电力科技有限公司、焱腾电气科技有限公司、铭祺电气有限公司、浙江华航电气股份有限公司、浙江聚弘凯智能电气股份有限公司、山东厚俞实业有限公司、浙江顺腾电气有限公司、黑龙江子骞电气有限公司、广州龙基输配电设备有限公司、德申电气科技有限责任公司、浙江锦坤电气科技有限公司、巴萨电气科技有限公司、浙江鸿坤电气集团有限公司、辰通智能电气有限公司、浙江昊旺电气有限公司、浙江华津电气有限公司、山东佰汇电力设备有限公司、梅兰日兰电气集团(苏州)有限公司、北京合锐赛尔电力科技股份有限公司。

本文件主要起草人：刘洁、王阳、贺未、马见雄、杜佳琳、房明东、宋伟宏、谢正新、赵川、侯银顺、王连杰、刘仲成、刘世旭、蔡兴民、陈利民、陈源、周璇、钟新国、姜晓东、龚平、陈志浩、柳首超、刘伟庆、屠心磊、陈立明、丁剑、方宏伟、舒杰红、金茹、李志清、周永品、王光照、曹胜华、李建、李海祥、田大磊、梁海花、付凯兴、葛宁岳、周志浩、童闰、王琼天、汪强、王俊、汪兴旺、吕宁、王朋朋、郭泽莹、邹雪花、周敏、陈志文、郑进峰、赵文豪、郑旭雷、韩家宝、魏乾坤、刘德新、余燕弟、吕海琼。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2005年首次发布为GB/T 7251.8—2005，2020年第一次修订；

——本次为第二次修订，标准编号调整为GB/T 7251.18—2026。

引　言

GB/T 7251《低压成套开关设备和控制设备》采用 IEC 国际标准，以适应国际贸易、技术经济交流的需要。

本文件是产品标准，与 GB/T 7251.1 及相关成套设备标准结合使用。

可持续发展的驱动力正在推动低压成套开关设备和控制设备的角色发生重大变化。它们不再是手动和本地操作的设备，而是日益成为自动化能源管理系统的核心，需要成套设备内部/外部的智能化和通信。这些功能是对成套设备传统机电特性的补充，需要进行额外考虑。低压成套设备正在从机电结构发展成为包含多种数字化功能的成套设备。低压成套设备可以提供智能化管理不同的功能，例如，远程监测、远程控制、本地智能化或与其他系统的交互，从而为用户提供高度适配的解决方案。

本文件规定了智能型成套设备的要求，以使其成为互联网络不可或缺的一部分（见图 1）。

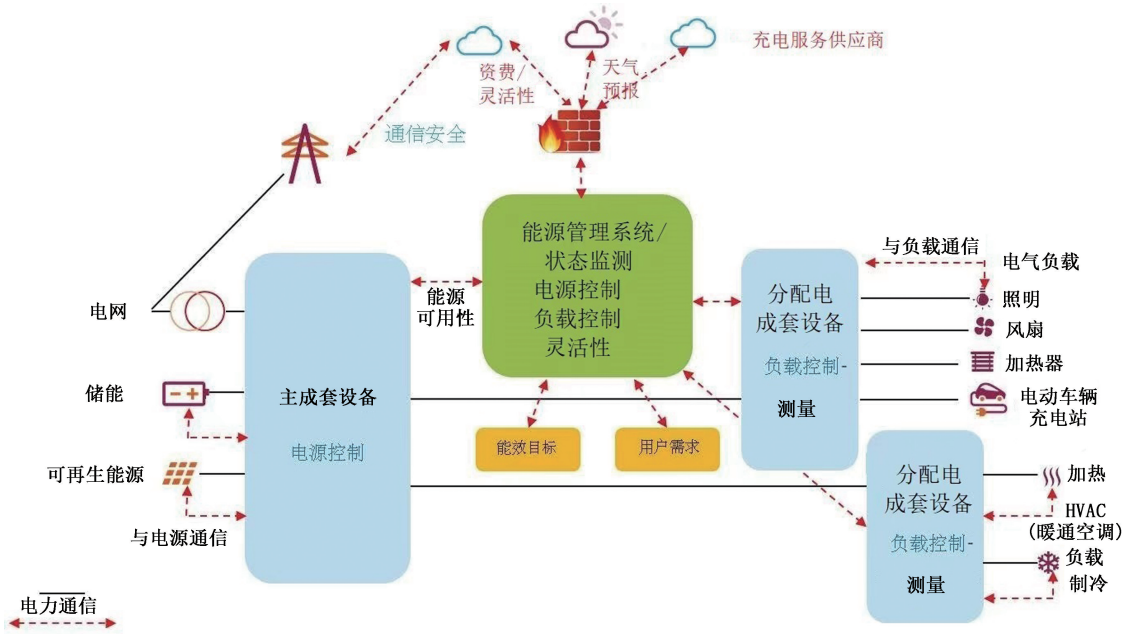


图 1　互联环境示例

GB/T 7251 拟由十个部分构成。

——第 1 部分：总则。旨在规定各类成套设备标准的通用要求。

——第 2 部分：成套电力开关和控制设备。旨在规定成套电力开关和控制设备的特定要求和验证方法。

——第 3 部分：由一般人员操作的配电板（DBO）。旨在规定由一般人员操作的配电板的特定要求和验证方法。

——第 4 部分：对建筑工地用成套设备（ACS）的特殊要求。旨在规定建筑工地用成套设备的特定要求和验证方法。

——第 5 部分：公用电网电力配电成套设备。旨在规定公用电网动力配电成套设备的特定要求和验证方法。

——第 6 部分：母线干线系统（母线槽）。旨在规定母线槽的特定要求和验证方法。

——第 7 部分:码头、露营地、市集广场、电动车辆充电站等特定应用的成套设备。旨在规定特定应用的成套设备的特定要求和验证方法。

——第 8 部分:应用于光伏设施中的成套设备。旨在规定应用于光伏设施中的成套设备的设计和验证要求。

——第 10 部分:规定成套设备的指南。旨在为成套设备的用户提供应用导则。

——第 18 部分:智能型成套设备附加要求。旨在规定智能型成套设备的特定要求,如网络连接、远程功能等及其验证方法。

低压成套开关设备和控制设备 第18部分:智能型成套设备附加要求

1 范围

本文件为符合IEC 61439(第2部分及后续部分)成套设备提供了补充要求,该类型的成套设备除了具备传统机电特性外,还集成了本文件定义的智能特性,即数字化功能和通信。本文件规定了智能型成套设备的定义、使用条件、结构要求、技术特性及验证要求,这些内容能被用作对IEC 61439(所有部分)的补充。

注:本文件中,术语"成套设备"是指低压成套开关设备和控制设备。

成套设备的智能化形式多样,范围从对电气参数的测量与分析,扩展到面向过程、能源管理、状态监测等的全自动化与监测。

本文件适用于额定电压不超过交流1 000 V或直流1 500 V,且设计标称电源频率不超过1 000 Hz的智能型成套设备。

本文件不适用于机械电气设备[由IEC 60204(所有部分)涵盖],也不适用于测量、控制和实验室用电气设备[由IEC 61010-2(所有部分)涵盖]。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款,其中注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本标准;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7251.1—2023 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:总则(IEC 61439-1:2020,IDT)

IEC 60255 (所有部分) 量度继电器和保护装置(Measuring relays and protection equipment)

注:GB/T 14598(所有部分) 量度继电器和保护装置[IEC 60255 (所有部分)]

IEC 60364-8-1 低压电气装置 第8-1部分:功能方面 能源效率(Low-voltage electrical installations—Part 8-1: Functional aspects—Energy efficiency)

注:GB/T 16895.35—2023 低压电气装置 第8-1部分:功能方面 能源效率(IEC 60364-8-1:2019,IDT)

IEC 60664-1 低压供电系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems—Part 1:Principles, requirements and tests)

注:GB/T 16935.1—2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2020,IDT)

IEC 60947 (所有部分) 低压开关设备和控制设备(Low-voltage switchgear and controlgear)

注:GB/T 14048 (所有部分) 低压开关设备和控制设备[IEC 60947 (所有部分)]

IEC 61010 (所有部分) 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求(Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use)

注:GB/T 42125(所有部分) 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求[IEC 61010 (所有部分)]

IEC 61140 电击防护 装置和设备的通用部分(Protection against electric shock—Common aspects for installation and equipment)

注:GB/T 17045—2020 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2016,IDT)

IEC 61158(所有部分) 工业通信网络 现场总线规范(Industrial communication networks—